

第 2 表 ラジノクローバー白絹病の薬剤防除試験結果

薬分名	散布前発症率 (7月4日)			散布50日後 の枯死斑数 (8月22日)				枯死斑 面積の 比率				
	I	II	III	同 左 枯死斑の面積cm ²								
				I	II	III	平均					
ブラエス 改良粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	9	0	9	6.0	8029	0	12950	6993	63.3
ソイルシ ン粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	1	3	3	2.3	600	3600	4,000	2733	24.7
5 B 粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	4	1	4	3.0	2850	750	6500	3367	30.5
PCNB 粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	3	0	1	1.3	1425	0	900	775	7.0
チンメ ート粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	1	7	3	3.7	600	11500	7000	6367	57.6
オーソ サイド粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	2	5	15	7.3	1400	7000	44075	17492	158.3
チウラ ミン粉剤	± (+)	± (+)	± (+)	8	8	9	8.3	7760	16225	15225	13737	124.3
標準無 散布	± (+)	± (+)	± (+)	6	4	4	4.7	17450	5750	9950	11050	100

III 結果の概要

本試験は畑栽培した播種3年目のラジノクローバーについて試験を行なったもので、薬剤散布は繁茂した地上部を7月4日（散布当日）に刈り取って行なった。なお、刈り取り前にあらかじめ病害発生を調査したが、その結果は第2表に示すとおり、白絹病の発生はごく少なく、PCNB区およびオーソサイド区に部分的な枯死斑が認められた程度で、株元の菌糸のまんえんも少ないようであった。これに対し、葉腐病は圃場内各所に発生を認め、部分的にはかなり多発していた。しかし、葉腐病は刈り取りとその後の好天（高温）のため次第に終熄に向い、8月22日の調査ではほとんど発生を認めず逆に白絹病がかなり発生した。しかし、その発生はやや均一を欠き試験区間に若干の変動がみられた。

本試験では、薬剤の散布回数を1回としたので、散布量を多くし、10a当り10kg（ただし、PCNB粉剤区は20kg）としたが、各薬剤とも第1表に示した薬害を認めた。とくにチンメート、チウラミン、ブラエス各粉剤

は、ボタ落ちの部分に明瞭な薬斑を生じたが、一時的なもので枯死することはなく、その後の生育にも大きな支障はなかったようである。

次に、薬剤散布後の白絹病の発生経過は、7月上旬までは茎葉の再生が十分でないため、菌糸の伸長をほとんど認めなかったが、8月8日には茎葉もやや繁茂して、株元に菌糸の伸長を認め、さらに8月15日の調査では、茎葉の繁茂・うっぺいととも、急速な菌糸の伸長と茎葉の発病が観察され、一部には枯死斑を生じた。

第2表はこの枯死斑が最大値を示したと思われる8月22日の調査結果を表示したものであるが、前述したように白絹病の発生がやや均一を欠いたので区間に若干の変動がみられる。とくに薬剤散布前に発生した箇所であったオーソサイド区は、その影響をうけて枯死斑の面積は無散布区のそれより大きかった。

そのため、各薬剤の散布効果は明瞭でないものもあるが、PCNB粉剤区は全般的に枯死斑面積が小さいので、有効と思われた。また、5B粉剤区も比較薬剤のソイルシン粉剤区に次いで枯死斑面積は小さく、やや有効と思われる。しかし、その他の薬剤はチンメート粉剤およびブラエス粉剤区がわずかに枯死斑が少なかつただけで、オーソサイドおよびチウラミン区はほとんどその散布効果を認めることが出来なかった。

PCNBおよび5B粉剤は人畜に対する毒性も低いので、今後はこれらの薬剤の散布時期および散布量などについて検討を行ない、その実用化をはかりたい。

IV 摘要

比較的毒性の低い6種の殺菌剤を用いてラジノクローバーの白絹病防除試験を行なった結果、PCNB粉剤および5B粉剤が有効であることを認めた。

引用文献

1. 吉井丸良雄・安部幸男（1963）北陸病虫研会報，第11号，54～56
2. 斉藤正・吉村彰治（1963）北陸病虫研会報，第11号，47～49

イネネモグリセンチュウに関する新知見

友 永 富・黒川 秀 一

（福井県立農事試験場）

イネネモグリセンチュウ *Hirshimanniella oryzae* Lus & Goobey の本邦における発生については、今村重元が1931年に東京駒場の水田から採集した線虫を *Tylenchus spapillatus* として報告したことに始まる。その後1959年に至り山形など各地から、なかでもこの線虫の生態や分布について、中田ら・堀ら（1961年）・岩手農試ら（1963年）の報告がみられるようになった。

筆者らは本県がとくに水稲単作地帯であることから、これを重視し発生分布および土壌培地と加害について2・3の調査を行なった。ここにその結果の概要を報告する。

I 発生分布

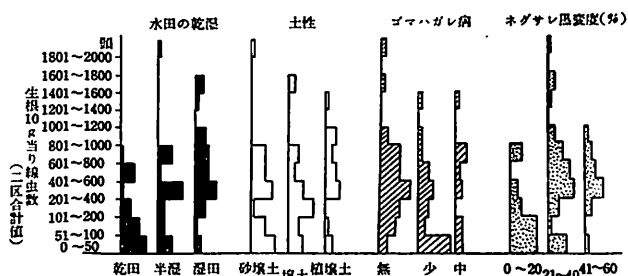
調査方法 1963年8月27～9月5日の期間に水稲ホウ

ネンワセ（極早生）を対象にして、県下8ヶ所の予察所管内で1部落を単位に8地、1地点3株ずつの稲根を採集した。この根を約1cmの長さに切断、その生根5gをペールマン法により48時間後の線虫数を2回反覆で分離した。なお稲根は調査終了まで（9月20日）暫時3〜5°Cの冷蔵庫内に保存した。

調査項目は 土壤の乾湿・土性・ゴマハガレ病発病度（上葉中央部5cm間の病斑数が1〜0を無、2〜5を少、6〜10を中発）根部黒変度などに分類し検討した。

調査結果 結果は第1図に示した。それによると湿田・半湿田に寄生数が多く、湿田と半湿田の間には差が明らかでなかった。

土性・ゴマハガレ病・ネグサレとの関係を見ると、乾



第1図 線虫発生分布の実態

湿田の別ほど明瞭な関係はみられなかった。

II 土壤培地との関係

土壤培地を2・3かえて寄生および被害調査を行なった。

試験方法 径1.5×14cmの試験管に上部2cmのところまで培地を入れた。培地は 1)寒天培地（水1ℓ当り寒天5g） 2)水田土壤培地（本場の水田土壤を1試験管当り15g） 3)微砂培地（試験管当り川砂20gを鉄ばちでくいだしたもの） 4)寒天+水田土壤培地（1)に水田土壤5gの割に混合）の4処理で1処理6本の試験管で行なった。試験管にはフィルターをかけなかった。なお土壤はいずれも100°Cで30分間オートグレイブで殺線虫として使用した。

1月30日（1964年）に芽出ししたホウネンワセを1試験管当り1粒ずつ移し翌日3,600頭の線虫を接種した。これを照明した恒温槽（28°C）で育苗し、水位は常に1cm程度の湛水状態に保った。

調査方法 線虫の侵入数は接種13日後にラクトフェノール酸性フクシンで染色して調べ、その他生育・生体重の調査を行なった。

調査結果 土壤培地と寄生生息数の関係は第3表に示した。これによると寄生数は寒天+水田土壤培地>微砂培地>水田土壤培地>寒天培地の順に高かった。

被害の状況は第2・3図にみられるように茎葉重・草丈・根長が減少し、寄生数が多いほど草丈低く、生体重では地下部の減少が大きいことが注目される。

考察 土壤の乾湿との関係について、川島は湿田では乾田に比較して土壤の乾湿並びに温度差が少なく、旧根がそのまま残るために線虫密度が高いのであろうとしている。その他土壤 Eh.との関係もあるとしている。筆者らは半湿田の風乾土からも生育後期に至れば多数寄生してくることを観察しており、自然ほ場のことを考えると、他にも生息密度を左右する条件があると考えられる。

土性差のなかったことは山形農試の結果と一致した。

ゴマハガレ病との関係では、福島農試のポット試験の結果では、寄生数が多いとゴマハガレ病も多くなる傾向を認めている。しかし山形農試のほ場調査結果と同じように筆者らの結果はゴマハガレ病との相互関係はみられなかった。

ネグサレ（黒変度）と寄生数との間には相関関係がみとめられなかった。岩手農試の結果も根の黒・褐変度と寄生数の関係は不明としている。また、第1表にはホウネンワセ（湿田）を用いて、収穫後の稲根から、既述の方法によって分離した線虫数を示した。その結果、多数の線虫が分離されたが根の黒変度が著しいと寄生数が急減してい

第1表 根黒変度と誘出線虫数

ネグサレ黒変度	生根10g当り誘出数
80~90%	4~744頭
15~70%	1164~2746頭

第2表 珪酸石灰連用田の線虫寄生数

処 理 区 分	肥 料 (a)	10g当り誘出線虫数	標準比	a当り標準玄米皿比
1 標準肥料	1.2 0.6 1.2kg	1017頭	100.0	49.29 10.00
2 消石灰連用22.7kg(a)	" " "	913	89.9	51.32 105.4
3 珪カル連用22.7	" " "	704	69.2	57.30 116.3
4 珪カル連用34.0	" " "	329	32.4	59.07 119.8
5 堆肥連用113.4	" " "	639	62.8	50.39 102.2

第3表 土壤培地と寄生線虫数

処 理 区 分	1幼苗当り平均寄生数
1 寒天培地	1.6頭
2 水田土壤培地	13.0
3 微砂培地	74.5
4 寒天+水田土壤培地	120.2

る。川島はとくに強還元（常時湛水）では寄生数が少ない³⁾とを報じており、筆者らの結果もネグサレ現象が甚しい場合は寄生数が少なかった。

馬場によると、このネグサレ現象は、硫化水素による

無機養分の吸収損害と硫化水素・二価鉄の直接の害であろうと指摘している。また、入交はネグサレによる秋落防止対策としての肥鉄土は、鉄の補給のみでなく珪酸・苦土の効果を明らかにした。第2表は当場内半湿田の珪カル連用地での調査結果であるが、これから明らかなように珪カル施用は寄生が少なく、収量が高く注目されよう。

川端⁵⁾によると珪カル施用は稲体中のチッソ/珪酸比を低下させ、収穫物中の珪酸の含有量を増加すること報じている。したがって根部でも珪カル施用によって珪酸の含有量が高まると考えられ、珪カル施用田で寄生数が少なくなる一因と察せられる。

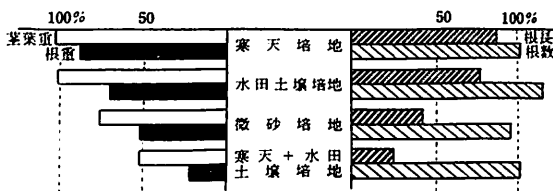
堆肥の施用も寄生が少なかった。一戸はこの堆肥の施用が一般に有効としているが、有機物自体の作物への影響・堆肥中に含まれている捕食性線虫・糸状菌などの作用について再検討すべき問題としている。したがって今後このような問題も解明すべきであろう。

土壤培地と生息数の関係は今後吟味して行きたいが、寒天培地のみは光線の影響があり、水田土壤区はかなり強い悪息を発生硫化水素などの悪影響があったのではなかろうか。寒天+水田土壤培地区の線虫密度が高かったのは、ガスの影響が比較的少なく土壤硬度も本虫の活動に通していたためであろうと推察される。

この線虫の被害は第2・3図に示したように水稻の生育と侵入数は一致している。

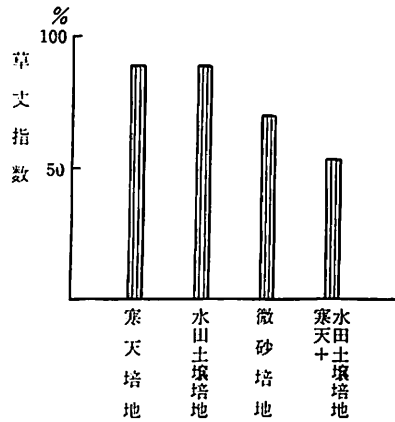
川島³⁾は稲幼苗期に線虫害を受けると、根長は短かく根数は補償作用で多くなり生体重が低下することを認めている。また褐変しその程度は侵入数と極めて高い相関を認めている。

筆者らの結果は、第2図に示したように水田土壤では根数の増加が認められたが、他の土壤培地では養分の不足によるものか根数の増加はみられず、また根の褐変については明らかでなかった。



第2図 幼苗期の被害と土壤培地の関係

そのほか、筆者らの結果では地下部の生体重の減少が甚だしく生育不均衡となることを知った。また第3図に示したように草丈も低く、寄生数と負の傾向があり、茎下部で若干本虫の侵入を確認した。新潟農試でも稲茎下部から僅か検出しているが、これは他から附着したものであろうと推察している。この茎下部への侵入は発芽時に多数接種したので食性よりも機械的に侵入したと考えられる。また寒天培地区の1部で種子根の伸びが悪く



第3図 接種区の草丈指数(接種13日後)

外観上粗大となり、また叉状根となる現象がみられた。幼苗での被害はこのように顕著であったが実態調査結果では害徴が明らかでなかった。今後寄生時期・水稻の生育ステージとの関連について害徴の追求をしてゆきたい。

III 摘要

- 1) 発生分布実態および土壤培地の異なる条件で稲幼苗期の害徴について検討した。
- 2) 発生分布実態調査結果は従来からいわれているように湿田に発生が多いが、土性・ゴマハカレ病・ネグサレとの関係は明瞭でなかった。しかし珪カル・堆肥施用は寄生数が少なかった。
- 3) 土壤培地と寄生数の関係をみた結果、寒天+水田土壤培地>微砂培地>水田土壤培地>寒天培地の順に寄生数が多く、寄生数が多いほど草丈も低かった。生体重では地上部に比較して地下部の減少が大きく、とくに種子根の伸びが悪く外観上粗大となったり、叉状根が認められるなどの新知見を得た。

引用文献

1) 馬場赴 (1958) 農技研報D(7): 18~34・77~80
 2) 川島嘉内 (1962) 植物防疫16(2): 57~59
 川島嘉内 (1963) 北日本研究会報: 113
 (1960) 植物防疫14(11): 35~36
 福井農試創立60周年記念論文: 131~141
 福島農試 (1962) 農林省振興局植物防疫課資料(1): 269
 今村重元 (1931) 植物防疫15(9): 395
 (1963) 植防協会, 線虫に関する特殊委託試験成績: 68~69
 3) 中用正彦ら (1961) 植物防疫15(9): 395~398
 4) 新潟農試 (1963) 夏作成績: 42
 5) 農業技術協会 (1958) 農業技術13(3): 137
 6) 山形農試 (1963) 植防協会, 線虫に関する特殊委託試験成績 68~69

* 印間接引用